

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 923.065

Classification internationale :



1.354.965

A 01 m

Perfectionnements apportés aux atomiseurs de produits liquides, notamment pour l'agriculture.

Société dite : S.E.M.I.A.C. SOCIÉTÉ DE MATÉRIEL INDUSTRIEL ET AGRICOLE résidant en France (Seine).

Demandé le 29 janvier 1963, à 16^h 33^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 3 février 1964.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 11 de 1964.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

L'invention est relative aux appareils du genre des atomiseurs (appareils servant à pulvériser un liquide sous forme de particules extrêmement ténues pour les mettre en suspension dans l'air) qui comportent une buse de diffusion, telle qu'un venturi, réunie à une source d'air sous pression et un réservoir de liquide branché sur ladite buse; et elle concerne plus particulièrement, parce que c'est dans ce cas que son application semble présenter le plus d'intérêt, mais non exclusivement, parmi ces appareils, ceux qui sont destinés à atomiser des insecticides, fongicides et autres substances utilisées en agriculture.

Elle a pour but, surtout, de rendre tels, les susdits appareils, qu'ils répondent mieux que jusqu'à ce jour aux divers *desiderata* de la pratique, notamment en ce qui concerne leur efficacité, leur légèreté, leur maniabilité et leur prix de revient.

Elle consiste principalement — et en même temps qu'à disposer coaxialement dans la buse de diffusion des appareils du genre en question un tube muni d'orifices de diffusion latéraux et relié au réservoir du liquide à atomiser — à faire porter par ce tube, en aval (dans le sens du courant d'air) des susdits orifices, un obstacle transversal, de préférence en forme de disque, pour empêcher les particules liquides de se recombiner et pour favoriser leur répartition dans la veine gazeuse, l'obstacle en question étant placé à une distance des susdits orifices comprise entre un tiers et deux tiers de la valeur du diamètre de la buse au niveau des orifices de diffusion alors que le diamètre du susdit obstacle est compris, de préférence, entre un quart et un tiers de la valeur du susdit diamètre, tout en étant au plus sensiblement égal au diamètre du tube porte-orifices, le rapport du diamètre utile de la buse au niveau des orifices de diffusion (le diamètre utile étant le diamètre de la buse diminué de la valeur

du diamètre du tube porte-orifices) à la longueur de la partie de la buse de diffusion située en aval des susdits orifices étant voisin de 2,5 et l'angle de sortie du cône de diffusion, lorsque la buse est un venturi au col duquel débouchent lesdits orifices, étant compris, de préférence, entre 12° et 15°.

Elle consiste, mise à part cette disposition principale, en certaines autres dispositions qui s'utilisent de préférence en même temps mais qui, le cas échéant, pourraient être utilisées isolément et dont il sera plus explicitement parlé ci-après, notamment en une seconde disposition selon laquelle on établit un groupe autonome d'atomisation par la combinaison d'un appareil du genre en question, d'une soufflerie d'alimentation en air et d'un moteur d'entraînement accouplé uniquement à ladite soufflerie.

Elle vise plus particulièrement certains modes d'application, ainsi que certains modes de réalisation, des susdites dispositions; et elle vise plus particulièrement encore et ce à titre de produits industriels nouveaux, les appareils du genre en question comportant application de ces mêmes dispositions, ainsi que les éléments et outils spéciaux propres à leur établissement et les ensembles, en particulier les groupes autonomes, équipés de semblables appareils.

Et elle pourra, de toute façon, être bien comprise à l'aide du complément de description qui suit, ainsi que des dessins ci-annexés, lesquels complètent et dessins sont, bien entendu, donnés surtout à titre d'indication.

La figure 1, de ces dessins, montre, en coupe axiale, un atomiseur établi conformément à l'invention.

La figure 2 montre, en coupe partielle et à plus grande échelle, une partie du susdit atomiseur agencée selon une variante de la figure 1.

La figure 3 montre, en vue latérale partiellement coupée, un groupe autonome d'atomisation conforme à l'invention.

La figure 4 est une vue en plan du même groupe autonome.

Selon l'invention et plus spécialement selon celui de ses modes d'application, ainsi que selon ceux des modes de réalisation de ses diverses parties, auxquels il semble qu'il y ait lieu d'accorder la préférence, se proposant, par exemple d'établir un atomiseur pour la pulvérisation d'insecticides ou produits analogues, on s'y prend comme suit ou de façon analogue.

Pour ce qui est tout d'abord de cet atomiseur dans son ensemble, on peut avantageusement l'établir par moulage et le constituer en un matériau plastique thermodurcissable. On peut avoir recours au mode de réalisation qu'illustre la figure 1 et selon lequel on procède comme suit.

On fait comprendre à un atomiseur désigné par 1 une buse de diffusion constituée par un venturi 2 et un embout d'arrivée d'air 3 que l'on assemble, par exemple, par emboîtement.

Pour assurer l'alimentation de l'atomiseur 1 en liquide à pulvériser, on dispose, coaxialement au susdit embout d'arrivée d'air, un tube 4 d'arrivée de liquide de forme coudée qui débouche à l'extérieur par un raccord 5 sur la paroi latérale de l'embout d'arrivée d'air 3. Dans l'extrémité 6 du tube d'arrivée de liquide 4, on emboîte un tube 7 muni à son autre extrémité d'orifices latéraux de diffusion 8 prévus, par exemple, au nombre de quatre. En ce qui concerne les dimensions du tube 7, elles sont telles que les orifices de diffusion 8 débouchent sensiblement au niveau du col 9 du venturi 2, cette position correspondant au maximum absolu de dépression.

Cela étant, conformément à l'invention, on prévoit, à l'extrémité du tube 7 et en aval des orifices de diffusion 8 dans le sens du courant d'air, un support conique (fig. 1) ou cylindrique (fig. 2) 10 sur lequel est fixé, transversalement audit courant d'air, un obstacle 11, avantageusement de forme discoïde, dont la présence empêche les particules liquides de se recombiner et favorise la répartition de ces particules liquides dans la veine gazeuse. Il est intéressant de signaler que l'on peut ainsi diminuer de l'ordre de six fois la quantité d'air nécessaire à la pulvérisation d'un litre de liquide, quantité qui passe alors d'environ 16 000 litres à environ 2 500 litres pour une vitesse de l'air au col de l'ordre de 100 m/s et pour des gouttelettes d'environ 100 microns de diamètre.

Pour obtenir un rendement optimum au point de vue dépression, il convient de donner à l'obstacle ou disque 11 un diamètre :

D'une part au plus égal au diamètre du tube 7; et

D'autre part compris entre des valeurs égales environ au quart et au tiers du diamètre du col du venturi.

Par ailleurs et dans le même but, l'espace entre les orifices de diffusion 8 du liquide à pulvériser et le disque 11 doit être bien dégagé. Le diamètre du support 10, lorsqu'il est cylindrique (fig. 2) sera donc choisi assez faible et ne dépassera pas, par exemple le tiers de celui du disque 11.

En ce qui concerne la distance comprise entre les orifices de diffusion 8 du liquide à pulvériser et le disque 11, elle est :

D'une part proportionnelle à la longueur du cône de diffusion; et

D'autre part comprise entre des valeurs égales environ au tiers et aux deux tiers du diamètre du col du venturi. La dépression est maximum lorsque cette distance est égale aux deux tiers du diamètre du col du venturi; au-delà, la qualité de la pulvérisation diminue.

Pour fixer les idées et à titre d'exemple, on peut donner à l'obstacle 11 un diamètre d'environ 6 mm, à son support cylindrique 10 un diamètre d'environ 2 mm, au col 9, du venturi 2, un diamètre sensiblement égal à 22 mm et à la distance séparant les orifices 8 de l'obstacle 11 une valeur voisine de 14 mm.

La qualité des résultats obtenus avec un atomiseur agencé selon l'invention est également liée aux caractéristiques du venturi. Dans cet ordre d'idées, l'angle du cône de sortie du venturi doit être compris entre 12° et 15°, de préférence sensiblement égal à 13°. Pour éviter le frottement de l'air chargé de gouttelettes de liquide contre la paroi de ce cône de sortie, frottement qui s'accompagne du dépôt et de l'écoulement de ces gouttelettes le long de cette paroi c'est-à-dire d'une perte de liquide, il est avantageux de donner au rapport du diamètre utile du col à la longueur du cône une valeur voisine de 2,5, le diamètre utile ayant été défini plus haut.

Suivant la seconde disposition de l'invention, il est avantageux d'incorporer l'atomiseur agencé comme il vient d'être dit dans un groupe autonome d'atomisation établi comme suit et illustré par les figures 3 et 4.

Pour ce qui est de l'entraînement du groupe autonome en question, on a recours à un moteur à combustion interne 12 alimenté en combustible à l'aide d'un réservoir 13. On fait comporter au moteur 12 un arbre de transmission 14 qui, à l'intérieur d'un carter de transmission 15 situé sous le moteur 12, entraîne une courroie 16, qui est tendue entre le susdit arbre 14 et un arbre 17 sur lequel est calée une turbine (non représentée) réalisée, par exemple, en matière thermoplastique et logée dans une soufflerie 18 située au-dessus du carter 15 au même niveau que le moteur 12, cette soufflerie comportant une sortie d'air à raccord 19. On

peut fixer de façon amovible, par exemple par emboîtement ou par vissage, sur le raccord 19 une tuyauterie 20 à un ou plusieurs embranchements (deux dans le cas du mode de réalisation représenté par la fig. 4) aux extrémités desquels on monte des atomiseurs 1.

En ce qui concerne l'orientation dans le plan horizontal (fig. 3) de la soufflerie 18, cette dernière peut occuper toutes les positions voulues grâce à un système de fixation par écrous 21. Par ailleurs la tuyauterie 20 peut occuper toutes les positions autour de l'axe du raccord 19.

Il est souvent avantageux de pouvoir mettre en œuvre la pulvérisation des liquides utilisés dans l'agriculture dans le sens de bas en haut (notamment dans le traitement des vignes) et, à cet effet, il est nécessaire de donner aux atomiseurs 1 l'emplacement le plus bas possible. Le groupe autonome selon l'invention permet une telle utilisation. En effet, il suffit de disposer ledit groupe de façon telle que les arbres 14 et 17 travaillent horizontalement, le moteur 12 étant placé au-dessus de la soufflerie 18. Pour pouvoir diriger le liquide pulvérisé de bas en haut, il devient nécessaire, dans ce cas, de disposer entre les embranchements de la tuyauterie 20 et les atomiseurs 1 des raccords flexibles (non représentés).

En suite de quoi et quel que soit le mode de réalisation adopté, on dispose d'un atomiseur et d'un groupe autonome d'atomisation dont le fonctionnement et les caractéristiques ressortent suffisamment de ce qui précède pour qu'il soit inutile d'insister à leur sujet et qui présentent, par rapport à ceux qui existent déjà, de nombreux avantages, notamment :

Celui de ne nécessiter qu'un volume d'air relativement peu élevé pour l'atomisation des liquides;

Celui d'éviter les pertes de liquide par recombinaison des particules dans la veine gazeuse et par dépôt et écoulement sur les parois du cône de sortie du venturi;

Celui d'être légers et maniables.

Comme il va de soi et comme il résulte déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application, non plus qu'à ceux des modes de réalisation de ses diverses parties, ayant été plus spécialement indiqués; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes, notamment celle où la buse de diffusion aurait une forme cylindrique, le liquide étant débité par les orifices 8, non pas par aspiration comme dans le cas d'un venturi, mais par gravité ou par refoulement à l'aide d'une pompe.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet des perfectionnements apportés aux atomiseurs de produits liquides, no-

tamment pour l'agriculture, dans la buse de diffusion desquels on dispose coaxialement un tube muni d'orifices de diffusion latéraux et relié à un réservoir de liquide à atomiser, lesquels perfectionnements présentent les caractéristiques suivantes dont les deux premières, notamment, peuvent être prises soit isolément, soit selon certaines combinaisons avec d'autres :

1° On fait comporter par le tube en question, en aval (dans le sens du courant d'air) des susdits orifices, un obstacle transversal, de préférence en forme de disque, pour empêcher les particules liquides de se recombinaison et pour favoriser leur répartition dans la veine gazeuse, l'obstacle en question étant placé à une distance des susdits orifices comprise entre un tiers et deux tiers de la valeur du diamètre de la buse au niveau des orifices de diffusion alors que le diamètre du susdit obstacle est compris, de préférence, entre un quart et un tiers de la valeur du susdit diamètre, tout en étant au plus sensiblement égal au diamètre du tube porte-orifices, le rapport du diamètre utile de la buse au niveau des orifices de diffusion (le diamètre utile étant le diamètre de la buse diminué de la valeur du diamètre du tube porte-orifices) à la longueur de la partie de la buse de diffusion située en aval des susdits orifices ne dépassant pas la valeur de 2,5 et l'angle de sortie du cône de diffusion, lorsque la buse est un venturi au col duquel débouchent lesdits orifices étant compris, de préférence, entre 12° et 15°;

2° On établit un groupe autonome d'atomisation par la combinaison d'un appareil du genre en question, d'une soufflerie d'alimentation en air et d'un moteur d'entraînement accouplé uniquement à ladite soufflerie;

3° On établit un atomiseur par moulage en un matériau plastique thermodurcissable;

4° On fait porter l'obstacle en forme de disque par un support conique ou cylindrique;

5° On donne à l'obstacle en forme de disque un diamètre de 6 mm et on le dispose à 14 mm des orifices de diffusion à l'aide d'un support cylindrique de 2 mm de diamètre;

6° Lorsque la buse est un venturi, on donne au col de ce venturi un diamètre intérieur de 22 mm;

7° On fait supporter les atomiseurs par des raccords flexibles permettant de donner auxdits atomiseurs toutes les orientations voulues et en particulier l'orientation de bas en haut utilisée dans le traitement des vignes.

Société dite : S.E.M.I.A.C.

SOCIÉTÉ DE MATÉRIEL INDUSTRIEL
ET AGRICOLE

Par procuration :

PLASSERAUD, DEVANT, GUTMANN, JACQUELIN

Fig. 1.

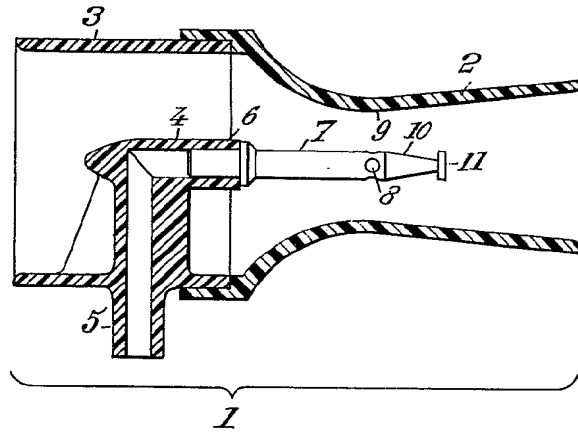


Fig. 2.

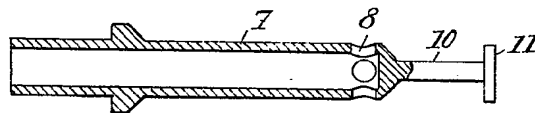


Fig.3.

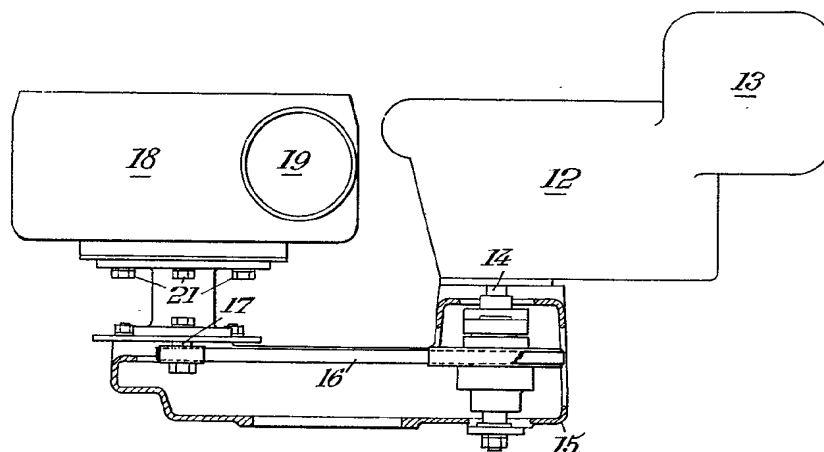


Fig.4.

